

DEUTSCHES  PATENTAMT

## AUSLEGESCHRIFT 1 084 537

H 31703 XII/47 g

ANMELDETAG: 20. NOVEMBER 1957

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 30. JUNI 1960

1

Die Erfindung betrifft ein elektromagnetisch gesteuertes Dreiwegeventil mit Entlastungsmitteln in allen Betriebsstellungen, bei welchem die Stirnseiten des Ventils durch eine das Führungsgestänge durchsetzende Längsbohrung verbunden sind, und Trennung des Magnetraumes vom Druckmittelraum durch eine einseitig vom Druck beaufschlagte Dichtungsstelle nach Patentanmeldung H 15948 XII/47 g.

Bei diesem Ventil wird die Trennung der beiden Räume durch elastische Dichtungen ausgeführt. Diese Ausführung genügt in einer Reihe von Fällen. Es hat sich jedoch gezeigt, daß bei Verwendung dieser Ventile, insbesondere zur Steuerung von Werkzeugmaschinen, besonders von hydraulischen Pressen oder hydraulischen Kupplungen von mechanisch angetriebenen Pressen, bei längerem Stillstand diese Dichtungen eine gewisse Klebwirkung infolge der Saugwirkung der Manschetten oder Dichtringe zeigen, wobei noch hinzu kommt, daß sich die Reibungswerte ändern. Dies deshalb, weil Elastizitätsänderungen innerhalb des Dichtungsmaterials auftreten, da dieses auch temperaturabhängig ist.

Dies führt insbesondere bei der Steuerung von Pressenantrieben bei den ersten Schaltungen zu zeitlichen Verzögerungen, welche bei der Ein- und insbesondere bei der Ausschaltung von Kupplungen bei Pressen einen wesentlichen Nachteil bedeuten. Die Umschaltzeit — und hier besonders die Ausschaltzeit — muß konstant bleiben, damit bei einem geforderten bestimmten Drehwinkel des Pressenrades dieses bei Erreichung des Winkels sofort stillgesetzt werden kann. Dies ist nur dann möglich, wenn die dafür notwendige Steuereinrichtung trägheitslos anspricht.

Es ist Aufgabe der Erfindung, diese Nachteile dadurch zu vermeiden, daß die Trennung der Räume in an sich bekannter Weise durch eine mit genauen Paßflächen ausgebildete Kolbenführung des Ventilschaftes erfolgt. Dadurch fallen die unkontrollierbaren Reibungswerte der Dichtung fort.

Die Führung des Ventilschaftes kann noch so ausgebildet werden, daß er in einem vom Gehäuse unabhängigen Führungsstück gleitet und daß dieses gegenüber dem Gehäuse in geringen Grenzen in radialer und axialer Richtung kippbar abgestützt ist, wobei die Berührungsfläche dieses Führungsstücks gegenüber dem Gehäuse gewölbt ausgebildet werden kann und zur Abstützung elastische Ringe Verwendung finden.

Die gesonderte kippbare Lagerung des Führungsstücks im Gehäuse ermöglicht es, jeden Bearbeitungsfehler, z. B. Achsversetzungen oder Klemmwirkung, auszugleichen.

Wie im einzelnen die Erfindung ausführbar ist,

Dreiwegemagnetventil  
mit Entlastungsmitteln

Zusatz zur Patentanmeldung H 15948 XII/47 g

(Auslegeschrift 1 025 693)

Anmelder:

Erich Herion,  
Stuttgart-Frauenkopf, Distlerstr. 21/22Erich Ruchser, Meimsheim (Württ.),  
ist als Erfinder genannt worden

2

zeigt mit den für sie wesentlichen Teilen das Ausführungsbeispiel in der Zeichnung Fig. 1. Fig. 2 zeigt eine Einzelheit.

In dem Gehäuse 1 ist der Zulauf 2 und der Rücklauf mit 3 bezeichnet, während bei 4 der Abgang zu dem zu steuernden Gerät, beispielsweise einer Kupplung einer Presse, vorgesehen ist.

Das Verschlußstück 5 ist an dem Ventilschaft 6 befestigt, welcher bis in den Magnetraum 7 durchbohrt ist, so daß die Räume 7, 8 vor und hinter dem Ventilschaft und dem Anschluß 2 in allen Betriebsstellungen entlastet sind, unter der Voraussetzung, daß der Durchmesser des Ventilschaftes einen Kolben 9 aufweist, welcher den gleichen Durchmesser wie die Ventilsitze 10 besitzt.

Der Ventilschaft 6 wird mit seinem Kolben 9 in seine Führung durch einen sehr genauen Bearbeitungsvorgang, z. B. Schleifen und/oder Läppen, nach Art eines Kolbenschiebers dichtungslös eingepaßt.

Mit Rücksicht auf die Länge der Gleitflächen des Kolbens 9 in dem Gehäuse 1 und Bearbeitungsfehler, z. B. Achsversetzungen, die zu Abdichtfehlern und zu Klemmungen führen können, wird der Ventilschaft 6 mit seinem Kolben 9 in einem gesonderten Führungsstück 12 gelagert, welches, gegenüber dem Gehäuse 1 oder der Hülse 11 in radialer und axialer Richtung in geringen Grenzen kippbar, abgestützt ist. Diese Abstützung des Führungsstücks 12 kann über elastische Ringe 13 an den Enden durchgeführt werden, wozu das Führungsstück 12 besondere Ansätze 14 aufweisen kann. Es ist auch möglich, im mittleren Bereich auf dem Außenumfang des Führungsstücks 12 nur eine einzige Abstützung vorzusehen, die in eine Ausnehmung des Führungsstücks 12 oder der Hülse 11

009 548/234

eingelegt wird. Das Führungsstück 12 wird, auf seinem äußeren Umfang gewölbt, so ausgebildet, daß der mittlere Durchmesser am größten ausfällt. Es ist allerdings auch denkbar, die Innenbohrung der Hülse 11 zusätzlich oder allein gewölbt auszuführen.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Elektromagnetisch gesteuertes Dreiwegeventil mit Entlastungsmitteln in allen Betriebsstellungen, bei welchem die Stirnseiten des Ventils durch eine das Führungsgestänge durchsetzende Längsbohrung verbunden sind, und Trennung des Magnetraumes vom Druckmittelraum durch eine beidseitig vom Druck beaufschlagte Dichtungsstelle nach Patentanmeldung H 15948 XII/47 g, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennung der Räume (7, 8) in an sich bekannter Weise durch eine mit genauen Paßflächen ausgebildete Kolbenführung (12) des Ventilschaftes (9) erfolgt.

2. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung des Ventilschaftes (9) als gesondertes Führungsstück (12) ausgebildet und daß dieses gegenüber dem Gehäuse (1, 11) in radialer und axialer Richtung in geringen Grenzen kippbar abgestützt ist.

3. Ventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützung des Führungsstücks

(12) gegenüber dem Gehäuse durch elastische Zwischenglieder (13) erfolgt und daß die Abstützflächen gewölbt ausgebildet sind.

4. Ventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (11) des Führungsstücks (12) im Gehäuse (1) zylindrisch und der Außenumfang des Führungsstücks (12) konvex gewölbt ist.

5. Ventil nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsstück (12) an seinen Enden durch zwei elastische Ringe (13) im Gehäuse (1, 11) gehalten wird.

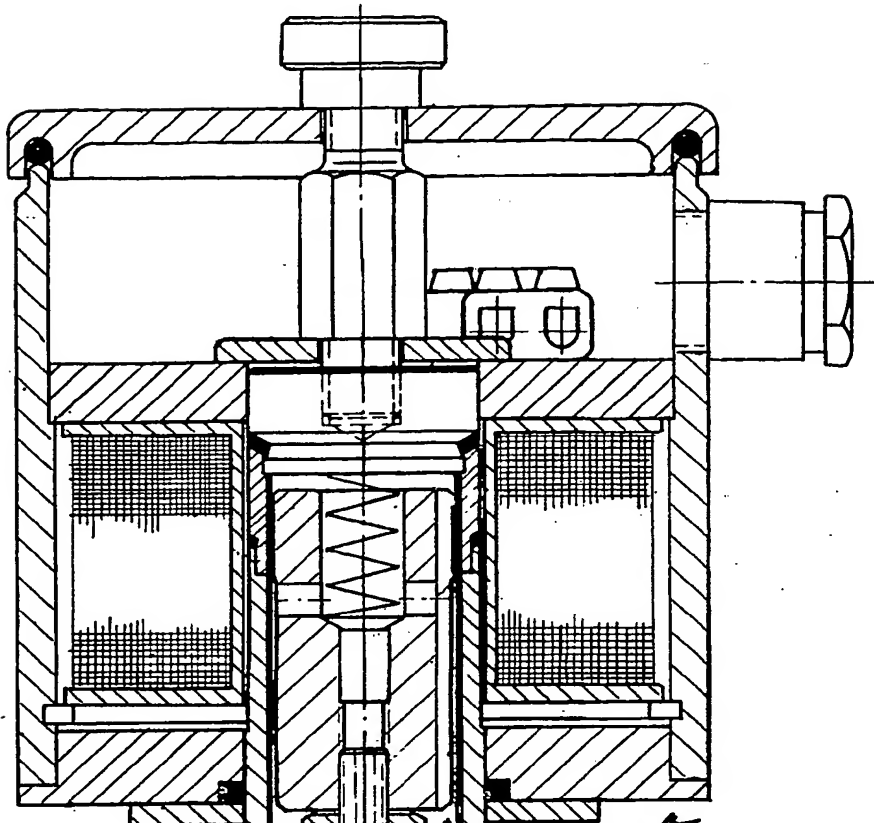
6. Ventil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich die elastischen Ringe (13) an Ansätzen (14) an den Enden des Führungsstücks (12) abstützen.

7. Ventil nach den Ansprüchen 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das auf seinem Außenumfang gewölbt oder ballig ausgebildete Führungsstück (12) im Bereich seines größten Durchmessers eine Ausnehmung zur Aufnahme nur eines elastischen Ringes (13) trägt oder im Gehäuse (1, 11) eine entsprechende Ausnehmung für die Aufnahme des Ringes (13) vorgesehen ist.

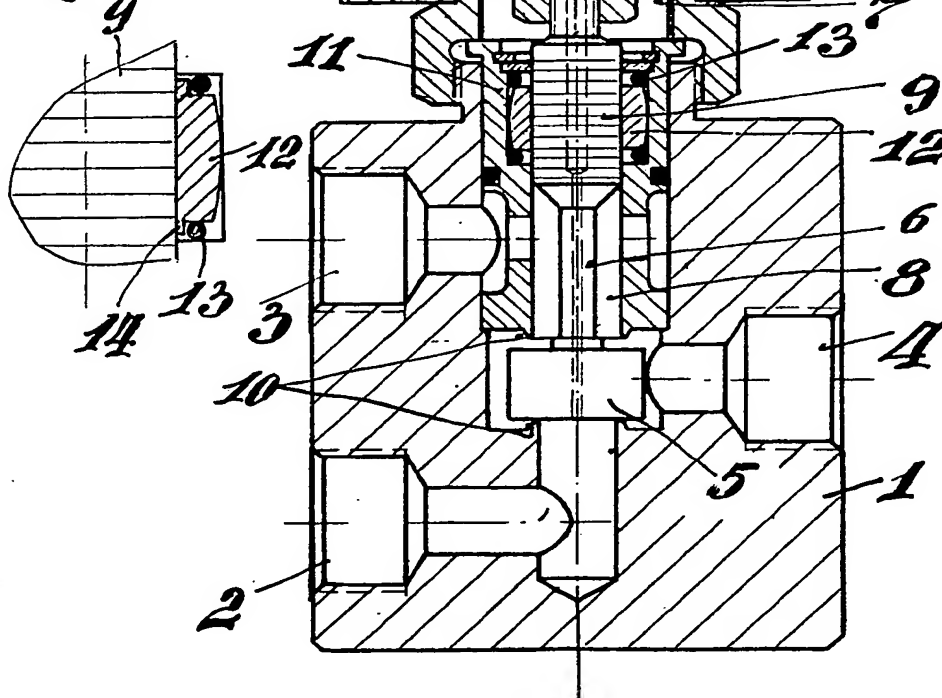
In Betracht gezogene Druckschriften:  
Österreichische Patentschrift Nr. 189 001;  
französische Patentschrift Nr. 498 490.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

*Fig. 1*



*Fig. 2*



BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**